

סימוכין: [REDACTED]
תאריך: [REDACTED]

לכבוד [REDACTED]

חוות דעת מומחה
בדיקת תקינות מערכות חשמל

אני הח"מ, [REDACTED] התבקשתי לתת חוות דעת הנדסית בעניין תקינות בעניין תקינות מערכות החשמל, רכוש ציבורי, בניין מגורים רח' [REDACTED]. דו"ח הבדיקה המצורף בזאת נועד להציג את העובדות המקצועיות שנבחנו ונבדקו ע"י הח"מ, ולהציג את הדרישות המחייבות תיקון ואת ההערות כהווייתן.

- פרטי השכלתי: בעל תואר להנדסת חשמל מערכות הספק ואנרגיה, מס' רישיון חשמל [REDACTED].
- רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים במדור הנדסת חשמל, מס' תעודה [REDACTED].
- חבר לשכת המהנדסים והאדריכלים בישראל.

1. כללי

לצורך הכנת חו"ד, עיינתי בחומרים המקצועיים הבאים:

- חוק ותקנות בנושא חשמל (חוק החשמל) תשי"ד 1954 על עדכוניו ונספחיו.
- הנחיות חח"י.
- ת"י ובני"ל רלוונטיים.
- מפרט כללי למתקני חשמל.
- תקנות החשמל התקנה כבלי חשמל במתח גבוה התשס"ב 2001
- תקנות החשמל הארקות ואמצעי הגנה התשנ"א 1991
- תקנות החשמל מעגלים סופיים התשמ"א 1981
- תקנות החשמל התקנה גנרטורים למתח נמוך התשמ"ז 1987
- תקנות כיבוי אש, מתקני חשמל, ת"י 1220.
- חוק התכנון והבנייה התשכ"ה 1965.

תיאור הנכס ופרטים כללים

- הנכס הנבדק הינו בנין מגורים בן 9 קומות, גג, קומה חניה קרקע ומחסנים.
- הנכס מחובר באופן קבוע לחיבור חשמל ומוזן במתח נמוך מחח"י.
- חו"ד זו אינה מתייחסת לליקויים בעבודות שטרם הושלמו.
- חו"ד זו אינה מתייחסת להתאמות בין מצבו הפיזי של הנכס, לבין הרישום ברשויות השונות.
- לחו"ד מצורפים צילומים שצולמו בנכס הנדון המתארים חלק מהליקויים.
- חו"ד זה אינה מחליף בדיקת בטיחות חשמל תקופתית כמובא בחוק החשמל.
- דו"ח זה נכון ליום ביצוע הבדיקה.
- הבדיקה הינה ויזואלית חיצונית בלבד.

ממצאים

מסד	מיקום	תיאור הליקוי	התקן בו לא עמד הליקוי	אומדן תיקון הליקוי (ש"ח)
1	קומה קרקע כניסה ארון בזק	ארון בזק נועל דלת ראשי נועל דלת ארון בזק תקול. יש לתקנו /להחליפו		120
2		ארקה לא מחוברת לפס השוואה פונציאליים. וכל תעלות רשת אינה מחוברת מוליך הארקה וחיזוקו תובטח הרציפות החשמלית, בין נקודה החיבור של המוליך הארקה ובין נקודה כלשהי של מערכת הארקה		300
3		2 ספקי כוח מחוברים ישירות לעץ דליק יש להשים בתוך קופסה /תיבה פלסטיק כבה מאליו חשש לדליקה		700
4		צינורות יש לקבע ולנקות לכלוך ואבק בארון		100
5	פנל כבאים	פנל כבאים ללא מתח, לא בשימוש יש לעשות בדיקה אינטגרציה		3500
6		יש לשים בתוך ארון מעץ או כל ארון ראוי		1000
7	קומה גג	הארקה אנטנה שמגיעה מפלח /קוץ הארקה יש לסדר יש לעשות תוואי כבלים הגנה- הבטחת סידורי הגנה נאותים לכבל, הגנה מעבר כבל דרך קירות, ליקוי בהתקנה וחיזוק של כבל סימון קצות הכבל, הגנה מפני מפגעים לכבל	תקנות החשמל התש"ס-200 פרק ב', ד', ה'	3000
8		פקט משאבה סיחרור נמצא רחוק מהמשאבה צריך קשר עין. יש להתקין כמה שיותר קרוב למשאבה		600
9		התקן כרטיס משאבה סיחרור תלוי בחיזוק עם סטריפים, יש לחזק עם חיבורי ברגים סטריפים נקרעים מהשמש ומים.		250

200		מתג הדלקה תאורה ליד הדלת יש לאטום בפני הדירה מים ויש לבדוק את גוף תאורה שמדליק גוף תאורה חירום יציאה תקול / לא תקין יש לבדוק מתג/חוסר מתח /מגעים רופפים/גופי תאורה/חיבורי מהדקים		10
700		תאורה בחדר מדרגות גג אינה תקינה ואין מתח לגוף תאורה חד תכליתי.		11
1000		2 תאורה חד תכליתי		12
480		4 נועל דלת ראשי נועל דלת בפירים תקולים . יש לתקנם/להחליפם	קומה 9	13
300		גיד הארקה יש לקבע ולשים במוביל		14
450		גוף תאורה חדר מדרגות - תאורה חדר מדרגות לא תקינה יש לבדוק מתג/חוסר מתח /מגעים רופפים/גופי תאורה	קומה 8	15
300		גיד הארקה יש לקבע ולשים במוביל	קומה 7	16
250		יש לסדר ארון תקשורת		17
		פיר חשמל - יש להוציא ציוד מהפיר אינו מחסן	קומה 6	18
200		לסדר ארון תקשורת,		19
500		ספקים כוח מחוברים ישירות לעץ דליק יש להשים בתוך קופסה /תיבה פלסטיק כבה מאליו חשש לדליקה	קומה 5	20
230	תקנות החשמל התש"ל פרק ה'	תיבה חיבורים כיבוי ללא מכסה - קופסה חיבורים אינה מקובעת/סגורה/אטומה נדרש לוודא שהמכסה תואם את גודל הקופסה (מקורי) ואי הדירה נוזלים ואבק	קומה 4	21

3000		פיר חשמל השלמה פנל חלק מהארון פתוח		22
200	תקנות החשמל התשמ"ה-1984 פרק א' ס' 17	תיבה חיבורים – חסר סימוני תיבה ברכוש משותף		23
1200	תקנות החשמל התשנ"א פרק ב' ס' 9	יש לעשות אטימה או מקומה לקומה פיר חשמל יש לאטום- למניעת התפשטות או מחסום או יותקן בכל מעבר מובל או מעבר כבל		24
120		חסר מסגרת ללחצן להשלים לחצן דירה 13	קומה 3	25
400		חלצן כיבוי ללא מכסה המגן/שבור		26
120		קומה 3, 4 ליד גופי יציאה חירום יש לסגור אם מכסה		27
400		תיבה חיבורים פתוחה CI יש לסמן מספרי מעגלים צפיפות כבלים בקופסה. יש לוודא שכל הגידי חשמל מאותו הזנה	קומה כניסה	28
120		יש לשים בדלת החיצוני שילוט ארון חשמל ראשי		29
300		מפסק רכות גילוי או במצב מופסק יש לבדוק		30
1200	תקנות החשמל התשנ"א-1991 פ' ב' ס' 9א	איטום הלוח מלמעלה-- למניעת התפשטות או מניעת התפשטות או מלוח ללוח בקומה אחרת תימנע על ידי התקנה אמצעים נאותים, כגון מחיצות או סתימת מעברים בחומר עמיד בפני אש, וחדירה גופים זרים ואבק, מים	לוח חשמל ראשי	31
300		בפס השוואה יש לסמן כל הארקה לאן היא משויכת.		32
500		תאורה חד תכליתי אינה תקינה		33
3500		לוח למשאבה כיבוי או 5.12 כ"ס מצוץ חוסר מים שמתחבר לבקר יש גישור ומצוץ לא מחובר	חדר משאבות	34

450	תקנות החשמל התשנ"א- 1991 פרק ג ס'25	יש להאריך את הפלטה של המשאבה הארקה מנוע לגוף המתכתי- מוליך הארקה וחזוקו תובטח הרציפות החשמלית, בין נקודה החיבור של המוליך הארקה ובין נקודה כלשהי של מערכת הארקה		35
		יש לנקות את החדר לעשות סדר, ונדרש לבדוק אוורור תקין לחדר		36
4000		כבלים לכיוון הדירות ממונה חשמל יש לשים מוביל ולקבע לקיר לא לקבע על הכבל	קומה 1-9	37
2000		4 גופי חד תכליתי אינם תקינים	מבואה מחסנים	38

תמונות חלק מהליקויים

סעיף 22

פיר חשמל השלמה פנל חלק מהארון פתוח



סעיף 3,2

2 ספקי כוח מחוברים ישירות לעץ דליק יש להשים בתוך קופסה /תיבה פלסטיק כבה מאליו חשש לדליקה.
צינורות יש לקבע ולנקות לכלוך ואבק בארון



סעיף 35

במשאבות חסר הארקה בין התושבת לחלק המתכתי הפרדה של גומי נדרש להאריק - מוליך הארקה וחיוקן תובטח הרציפות החשמלית, בין נקודה החיבור של המוליך הארקה ובין נקודה כלשהי של מערכת הארקה.
תקנות החשמל התשנ"א-1991 פרק ג ס'25



סעיף 66 ארון חשמל

ציבורי ראשי

איטום הלוח מלמעלה-- למניעת התפשטות אש
מניעת התפשטות אש מלוח ללוח בקומה אחרת תימנע על ידי התקנה אמצעים נאותים, כגון מחיצות או סתימת מעברים בחומר עמיד בפני אש, וחדירה גופים זרים ואבק, מים



סעיף 37

כבלים לכיוון הדירות ממונה חשמל
יש לשים מוביל ולקבע לקיר לא לקבע על הכבל
כבל ירוק ללא תוואי - . הבטחת סידורי הגנה נאותים לכבל, הגנה מעבר כבל דרך קירות, ליקוי
בהתקנה וחיזוק של כבל סימון קצות הכבל, הגנה מפני מפגעים לכבל.

תקנות החשמל התש"ס-200 פרק ב', ד', ה'



סיכום ומסקנות.

- יש לתקן לאלתר את הליקויים שלעיל, נדרש לנתק הזנה עבור כל ליקוי פיזי במערכת החשמל ע"פ תקנות החשמל התש"ל פרק ו' ס' 60.
- בכל הקומות - כל קופסאות חיבורים נדרש לשים מיספור מעגל.
- בכל הקומות בארון חשמל נדרש להאריק את כל התעלות רשת גם בארונות תקשורת ונדרש לשים פס השוואה פונטציאליים.
- נדרש לבדוק בכל הבניין את כל התאורה החד תכליתי בהרכבה מקומות לא מגיע מתח לגופים / תקול / או שהעבירו לא פאזה קבועה. (יש לבדוק מול השרטוט החשמלי ולבדוק אם כ זה עובר בחיוני ושיוזן ישירות מהאספקה הראשית לבנין,)
- בכל הקומות - לוחות תקשורת יש לקבע את חיבורים לקיר נדרש לעשות סדר
- בסימון ברור ובר קיימא לשם זיהוי השתייכות לחלקי המתקן שעליהם הם מפקחים, ספקי כוח בארונות נדרש לשים בתוך קופסה ולעשות סדר בכל הכבלי תקשורת והחשמל.
- כל הארונות הסתעפות של כיבוי נדרש לסגור ולסדר.
- אומדן עלות תיקון הליקויים הינו 31,990 (בתוספת מע"מ)